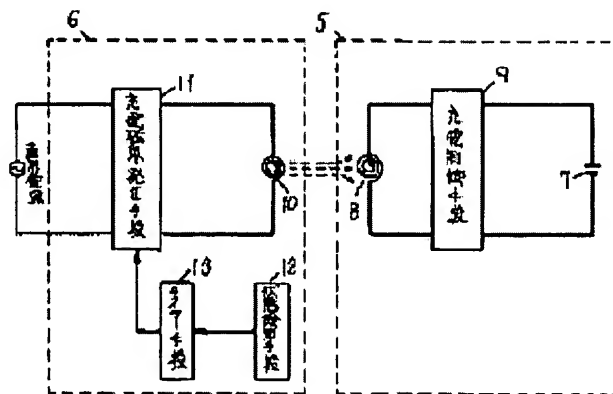


**MOBILE ROBOT**

**Patent number:** JP5027839  
**Publication date:** 1993-02-05  
**Inventor:** INUI HIROFUMI; TERAJ HARUO; KOBAYASHI YASUMICHI; YABUUCHI HIDETAKA; EGUCHI OSAMU; TAKAGI YOSHIFUMI  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
- **International:** A47L5/28; B25J5/00; B25J9/10; B25J13/08; B60K1/04; B60R16/04; G05D1/02  
- **European:**  
**Application number:** JP19910179500 19910719  
**Priority number(s):** JP19910179500 19910719

**Abstract of JP5027839**

**PURPOSE:**To obtain a mobile robot where the built-in battery can be automatically charged and at the same time the overcharge of the battery can be prevented. **CONSTITUTION:**A state sensor means 1 detects a fact that a robot main body 5 returned to a station 6, and a charging field generator means 11 generates an induction field to charge a battery 7. Then a charge control means 9 supplies the power to the battery 7 through the charging induction field. Thus the battery 7 is charged. Meanwhile a timer means 13 counts its set time with the signal received from the means 12 and stops the operation of the means 11. Then the charging of the battery 7 is complete and the overcharge of the battery 7 can be prevented.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(18)日本国特許庁(J P)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-27839

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	機界記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 D 1/02		Z 7828-3H		
A 4 7 L 5/28		8704-3B		
B 6 0 K 1/04		A 8621-3D		
B 6 0 R 16/04		2105-3D		
# B 2 5 J 5/00		E 9147-3F		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-179500

(22)出願日 平成3年(1991)7月19日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1008番地

(72)発明者 乾 弘文

大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 寺井 春夫

大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 小林 保道

大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小堀治 明 (外2名)

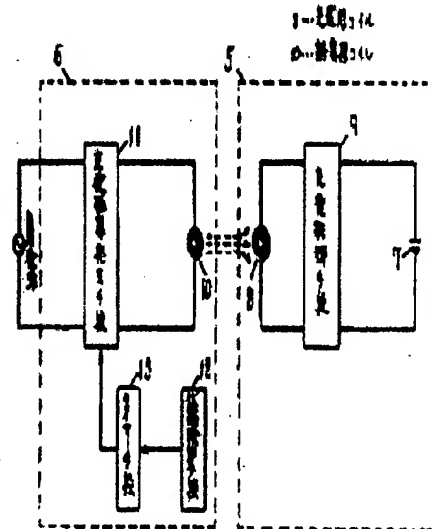
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動ロボット

(37)【要約】

【目的】 自動的にロボット本体内の電池に充電すると共に、電池の過充電を防止できる移動ロボットを提供することを目的とする。

【構成】 ロボット本体がステーション6に置かれたことを状態検知手段12が検知し、充電制御手段11が電池7を充電する誘導磁界を発生する。この充電用誘導磁界により充電制御手段9が電池7に電力を供給し電池を充電する。また、前記状態検知手段12からの信号によりタイマー手段13が設定時間を計数し前記充電制御手段11を停止させ、電池7の充電を終了し過充電を防止することができる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】電池に充電するためのステーションと、このステーション内にロボット本体の電池に充電するための誘導磁界を発生する充電磁界発生手段と、ロボット本体がステーションに戻ったことを検知する状態検知手段と、この状態検知手段からの信号により設定時間を計数し前記充電磁界発生手段を停止させるタイマー手段とを有し、かつロボット本体内に前記充電用誘導磁界を受け電池を充電する充電制御手段を有した移動ロボット。

【請求項 2】電池に充電するためのステーションと、このステーション内にロボット本体の電池に充電するための誘導磁界を発生する充電磁界発生手段と、この充電磁界発生手段の電流状態を検知し充電磁界発生手段を制御する充電磁界制御手段と、ロボット本体がステーションに戻ったことを検知する状態検知手段とを有し、かつロボット本体内に前記充電用誘導磁界を受け電池を充電する充電制御手段を有した移動ロボット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は自動的に電池の充電を行い部屋等の掃除等ができる移動ロボットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の構成を図4に基づいて説明する。図において、1は清掃等を行なうロボット本体、2は移動源である電池、3は前記ロボット本体1内の電池2を充電するための充電制御手段、4はこの充電制御手段3と電池2を接続するためのコネクタ等からなる接続手段である。以上の構成で、ロボット本体1内の電池2の電圧が低下した場合に使用者がコネクタ等からなる接続手段4により電池2に充電制御手段3を接続する。そして充電制御手段3から電力を電池2に供給し電池の充電を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の構成では電池2の電圧が低下した場合、使用者が接続手段4のコネクタ等を接続して電池2を充電していた。つまりロボット本体1内の電池2と充電制御手段3とを接続しなければならず、使用者の手間をわずらわすという問題があった。

【0004】本発明の第1の目的は、自動的にロボット本体内の電池に充電すると共に、電池の過充電を防止できる移動ロボットを提供するものである。

【0005】本発明の第2の目的は、自動的にロボット本体内の電池を充電すると共に、電池の充電容量に応じて充電制御ができる移動ロボットを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明は、電池に充電するためのステーシ

ョンと、このステーション内にロボット本体の電池に充電するための誘導磁界を発生する充電磁界発生手段と、ロボット本体がステーションに戻ったことを検知する状態検知手段と、この状態検知手段からの信号により設定時間を計数し前記充電磁界発生手段を停止させるタイマー手段とを有し、かつロボット本体内に前記充電用誘導磁界を受け電池を充電する充電制御手段を有した移動ロボットとするものである。

【0007】また、上記第2の目的を達成するために、本発明は、電池に充電するためのステーションと、このステーション内にロボット本体の電池に充電するための誘導磁界を発生する充電磁界発生手段と、この充電磁界発生手段の電流状態を検知し充電磁界発生手段を制御する充電磁界制御手段と、ロボット本体がステーションに戻ったことを検知する状態検知手段とを有し、かつロボット本体内に前記充電用誘導磁界を受け電池を充電する充電制御手段を有した移動ロボットとするものである。

【0008】

【作用】上記の第1の構成により、ロボット本体がステーションに戻ったことを状態検知手段が検知し、充電磁界発生手段が電池を充電する誘導磁界を発生する。この充電用誘導磁界により充電制御手段が電池に電力を供給し電池を充電する。また、前記状態検知手段からの信号によりタイマー手段が設定時間を計数し前記充電磁界発生手段を停止させる。

【0009】また、上記第2の構成により、充電磁界発生手段が電池を充電する誘導磁界を発生する。この充電用誘導磁界により充電制御手段が電池に電力を供給する。充電磁界制御手段が前記充電磁界発生手段の電流状態を検知することにより電池の充電状態を検知し、状態に応じて前記充電磁界発生手段の出力を制御する。

【0010】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を図面を参照して説明する。図1、図2において、移動ロボットは、ロボット本体5とステーション6から構成されている。ロボット本体5内には、電池7と、電池7を充電する充電用コイル8等からなる充電制御手段9とを有している。電池7を充電するためのステーション6内には、ロボット本体5の電池7に充電するための誘導磁界を発生する誘導用コイル10等からなる充電磁界発生手段11と、ロボット本体5がステーション6に戻ったことを検知するスイッチ等からなる状態検知手段12と、この状態検知手段12からの信号により設定時間を計数し前記充電磁界発生手段11を停止させるタイマー手段13とを有している。なお、ロボット本体5は、例えば清掃手段を装備しているものであり、駆動輪14により自由に室内を移動し清掃することができるものである。

【0011】また、前記状態検知手段12はロボット本体5がステーション6に戻ったことが検知できれば良く、例えばホール素子等のスイッチ構成でもよく実施例

の構成に限られるものではない。

【0012】上記の構成において、清掃等を終了ロボット本体5がステーション6に戻ってくると、状態検知手段12のスイッチが押されロボット本体5が戻ってきたことを状態検知手段12が検知する。そして充電磁界発生手段11をONさせ電池7に充電するための誘導磁界を誘導用コイル10等から発生させる。この充電用誘導磁界をロボット本体5内の充電用コイル8等からなる充電制御手段9が受け電池7に電力を供給する。また前記状態検知手段12がONした信号をタイマー手段13が受け設定時間を計数する。そして、設定時間になるとタイマー手段13が充電磁界発生手段11を停止させる信号を送る。この信号により充電磁界発生手段11が停止し、電池7に充電するための誘導磁界がなくなり、電池7の充電が停止する。つまり、ステーション6から送られる充電用誘導磁界によりロボット本体5の電池7を充電し、タイマー手段13により電池7の充電を停止することができる。

【0013】以上のように本実施例によれば、ステーション6から送られる充電用誘導磁界によりロボット本体5の電池7を充電すると共に、タイマー手段13により電池7の加充電を防止することができる。つまり、自動的にロボット本体5の電池7を充電ことができ、使用者が電池7と充電制御手段8とを接続する等の作業をなくすることができる。

【0014】図3は本発明の第2の実施例を示す図であり、第1の実施例と同一部分には同一符号を付けて詳細な説明を省略している。相違点は、充電磁界発生手段11の電流状態を検知し充電磁界発生手段11を制御する電流センサ等からなる充電磁界制御手段14を備えていることである。

【0015】上記の構成において、清掃等を終了ロボット本体5がステーション6に戻ってくると、状態検知手段12のスイッチが押されロボット本体5が戻ってきたことを状態検知手段12が検知する。そして充電磁界発生手段11をONさせ電池7に充電するための誘導磁界を誘導用コイル10等から発生させる。この充電用誘導磁界をロボット本体5内の充電用コイル8等からなる充電制御手段9が受け電池7に電力を供給する。そして、電流センサ等からなる充電磁界制御手段14が前記充電磁界発生手段11に流れる電流を検知している。この充電磁界発生手段11に流れる電流は、電池7の充電容量が低い場合は電池7のインピーダンスが低いので多くの

電流が流れる。また、電池7が充電され充電容量が高くなると電池7のインピーダンスが高くなり電流は低下する。

【0016】本実施例はこの充電磁界発生手段11に流れる電流の変化を検出することにより電池7の充電完了を検知するものである。したがって、充電磁界発生手段11の電流を充電磁界制御手段14が検知し、電流が少なくなったことで充電磁界発生手段11を停止させることができる。

【0017】以上のように本実施例によれば、充電磁界制御手段14が充電磁界発生手段11に流れる電流の変化を検出することにより、電池7の充電完了を検知することができ、充電終了を行い電池7への過充電を防止することができる。

【0018】【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明は自動的にロボット本体の電池を充電することができると共に、タイマー手段により電池の過充電を防止することができる。そして、使用者が電池と充電制御手段との接続等の作業をなくすることができる移動ロボットとすることができるものである。

【0019】また、本発明は充電磁界制御手段が充電磁界発生手段に流れる電流の変化を検出することにより、電池の充電容量に応じた充電ができると共に、電池の過充電を防止することができる移動ロボットを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動ロボットの第1の実施例を示す全体の構成図

【図2】同移動ロボットの回路ブロック図

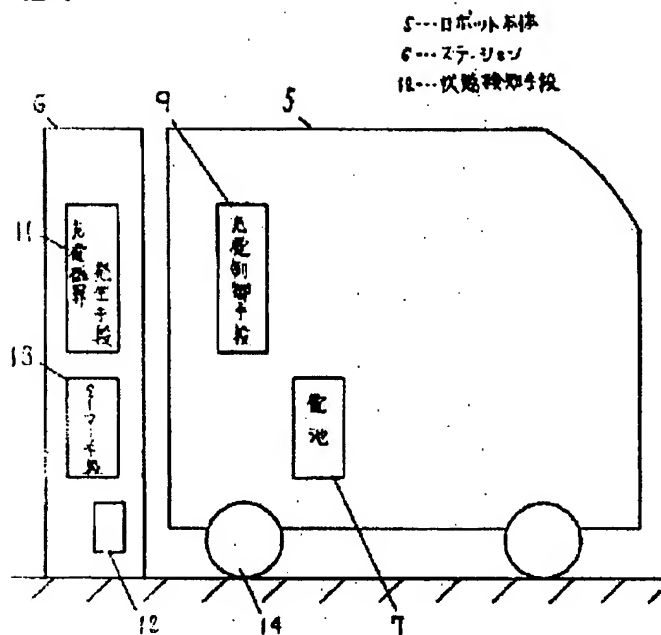
【図3】本発明の移動ロボットの第2の実施例を示す回路ブロック図

【図4】従来の移動ロボットの回路ブロック図

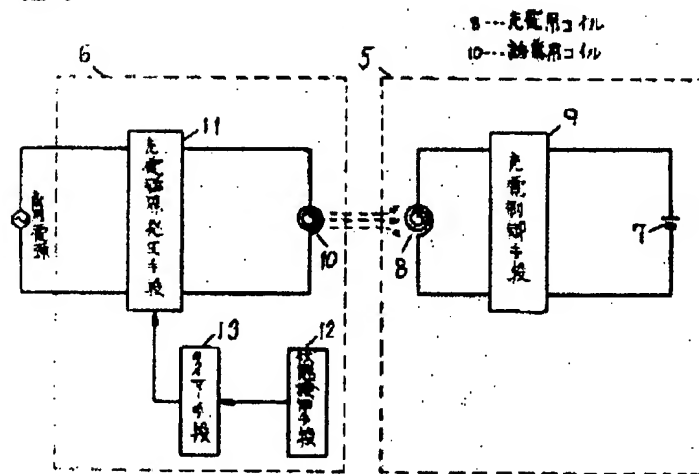
【符号の説明】

- 5 ロボット本体
- 6 ステーション
- 7 電池
- 8 充電制御手段
- 11 充電磁界発生手段
- 12 状態検知手段
- 13 タイマー手段
- 14 充電磁界制御手段

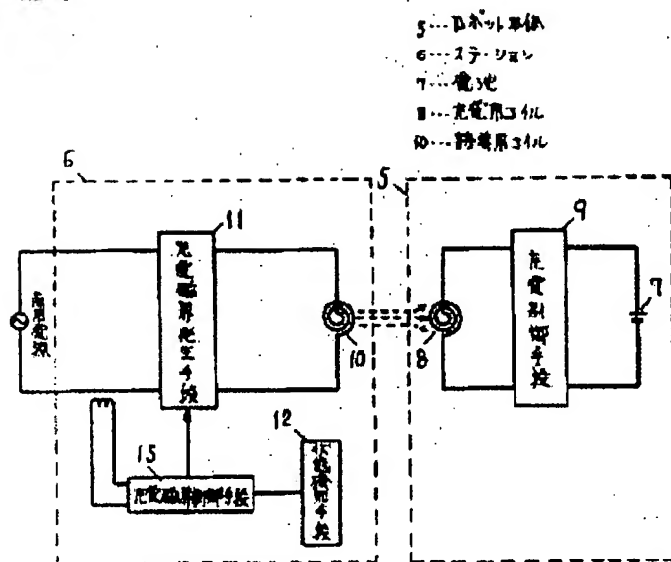
【図1】



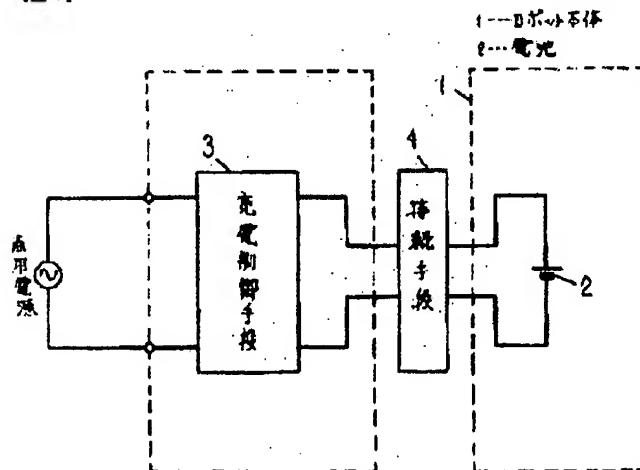
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.5  
B25J 9/10  
13/08

登録記号 庁内整理番号  
Z 8147-3F  
Z 8147-3F

F I

技術表示箇所

(72)発明者 数内 秀隆  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 江口 伸  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 高木 祥史  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内